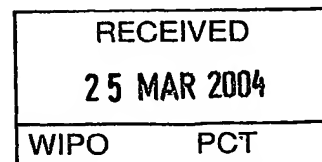


# 证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2003.06.06

申 请 号： 03231909.6



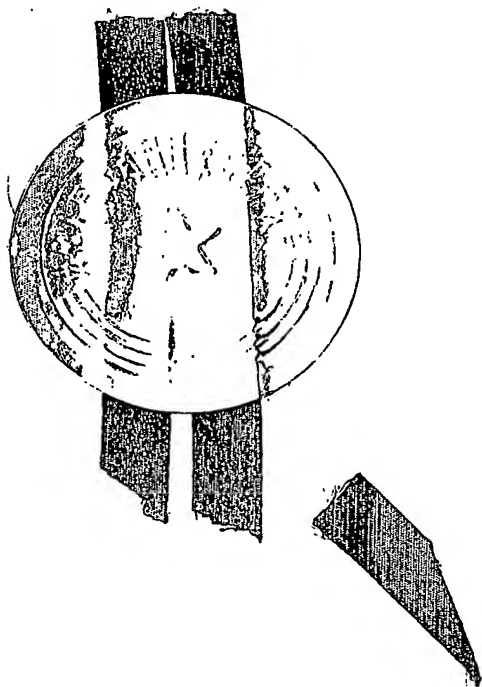
申 请 类 别： 实用新型

发明创造名称： 预装式变电站

申 请 人： 上海科宏变电设备有限公司

发明人或设计人： 孙兵、郑少俊

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



中华人民共和国  
国家知识产权局局长

王 景 川

2004 年 3 月 1 日

## 权 利 要 求 书

---

1. 一种预装式变电站，包括开关室（1），变压器室（2）和安装在变压器室（2）内的变压器（3），其特征在于，设有高压室（6）和低压室（7）的开关室（1）设置在变压器室（2）的上方，变压器（3）上设有热管散热器（4），热管散热器（4）内设有通至变压器（3）内的含有传热介质（13）的热管（12），热管（12）上端设有散热片（14），散热片（14）位于开关室（1）的外侧面，开关室（1）上方设有斜顶盖（8），高压室（6）和低压室（7）上均设有门（9），变压器室（2）由地坑（10）和盖板（5）组成，地坑（10）侧面设有电缆进线孔（11）。
2. 根据权利要求1所述的预装式变电站，其特征在于，所述的变压器（3）为油浸式变压器，其高低压出线与高压室（6）和低压室（7）之间连接采用防水电缆，电缆接头采用防水插座。
3. 根据权利要求1所述的预装式变电站，其特征在于，所述的地坑（10）是由混凝土制成，盖板（5）是由钢板制成。

# 说明书

---

## 预装式变电站

### 技术领域

本实用新型涉及一种变电站，尤其是由高压室、低压室和变压器室组成的预装式变电站。

### 背景技术

在电力传输与应用中，为适应城市中心区和繁华街道供电电缆地下化要求，广泛采用能将电网中的高压（1-52KV）电能转换为低压（0.4KV）电能的预装式变电站。

在国家标准 GB/T17467-1988 《高压/低压预装式变电站》和国际电工委员会标准 IEC1330:1995 《High-voltage/low-voltage prefabricated substations》中规定，主要由变压器、高压开关设备、控制设备、低压开关设备、控制设备、相应的内部连接线（电缆、母线和其它）和辅助设备等组成的预装式变电站应该用一个公用的外壳或一组外壳封闭起来。预装式变电站的公用外壳或一组外壳，通常被分为三个隔室：高压室，变压室和低压室。在胡兆明、申威的“箱式变电站、电力设备”2000（1）和 William Stemmons “Packaged Power Control Assemblies” Copyright Material IEEE Paper No. PCIC-84-11 技术文献以及中国专利“地下室预装式变电站”（专利号 00205369.1）中，公开的现有技术的预装式变电站三个隔室都是平面、并排、紧凑靠在一起如图 3，4，5 所示，分别为一种目字形平

面布置和两种品字形平面布置，放置在地面上或部分或全部安装在地面下。预装式变电站不同于常规化土建变电站，是在工厂将变压器、高低压开关、控制设备、辅助设备元件和外壳按技术要求组装成成套设备，整体或分部件运到使用现场如图 1 所示后，经现场安装和外部进出电缆连接如图 2 所示，再投入使用。

随着城市环境美化要求的提高，现有技术的预装式变电站就显示出它的不足之处在于：占地面积大，由于三个隔室呈平面布置，占地面积为三者之和。占据空间大，由于整体安装需要的空间较大。如果部分安装在地面下，对高、低压室有相当高的防水要求以及运行和维护操作不方便，同时，发热量较大的变压器室散热困难，难以做到自然通风散热。地下室建造费用大，如果将变电站全部埋入地下，需要提供人工散热通风设施等。

### 发明内容

本实用新型的目的就是要克服现有预装式变电站的不足之处，提供一种占地面积小，变压器室能自然通风散热，开关室运行维护方便和容易防水的预装式变电站。

为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：预装式变电站，包括开关室、变压器室和安装在变压器室内的变压器，设有高压室和低压室的开关室设置在变压器室的上方，变压器上设有热管散热器，热管散热器内设有通至变压器内的含有传热介质的热管，热管上端设有散热片，散热片位于开关室的外侧面，开关室上方设有斜顶盖，高压室和低压室设有门，变压器室由地坑和盖板组成，

地坑侧面设有电缆进线孔。

变压器为油浸式变压器，其高低压出线与高压室和低压室之间连接采用防水电缆，电缆接头采用防水插座。地坑是由混凝土制成，盖板是由钢板制成。

本实用新型由于采用了上述的技术方案，与现有技术的预装式变电站相比具有的有益效果是：将开关室设置在变压器室上方，可减少占地面积 30%~40%。将开关室设置在变压器室上方并露出地面，能防水防潮，同时，高压室和低压室的门容易开合，方便高压室和低压室设备的操作和维护。变压器室埋入地下，变压器能依靠热管散热器自然通风散热，油浸变压器运行可靠性高。可实现 20 年免维护。

#### 附图说明

图 1 是现有整体运输吊装的变电站结构图。

图 2 为现有预装式变电站中高压室、低压室和变压器室结构布置及主电路图。

图 3, 4, 5 分别为现有预装式变电站中高压室、低压室和变压器室的三种平面布置图。

图 6 为本实用新型的结构布置及主电路图。

图 7 为本实用新型平面布置图。

图 8 为本实用新型立体结构布置图。

图 9 为热管散热器结构图。

#### 具体实施方式

下面结合附图对本实用新型作进一步的详细描述。

在图 6, 7, 8, 9 中, 预装式变电站由开关室 1, 变压器室 2 和安装在变压器室 2 内的变压器 3 等组成, 开关室 1 内设有高压室 6 和低压室 7, 外侧装有热管散热器 4, 开关室 1 设置在变压器室 2 的上方, 变压器 3 上连有热管散热器 4, 热管散热器 4 内设有一组内部充满传热介质 13 的钢制热管 12, 热管 12 下端通至变压器 3 内, 上端设有金属散热片 14, 开关室 1 和热管散热器 4 上方设有斜顶盖 8, 高压室 6 和低压室 7 均开有门 9, 变压器室 2 内设有混凝土坑 10, 上面盖有钢制盖板 5, 坑 10 侧面开有电缆进线孔 11。变压器 3 为油浸式变压器, 其高低压出线与高压室 6 和低压室 7 之间连接采用防水电缆, 电缆接头采用防水插座。安装时, 将装有油浸式变压器 3 的变压器室 2 埋入地下, 将不易防水并且需要操作维护的开关室 1 放置在变压器室的上面并露出地面, 便于操作维护和有利于防水。工作时, 油浸式变压器 3 通过热管散热器 4 自然通风散热。因此, 在满足变电站正常运行和维护要求的前提下, 减少了占地面积, 实现了美化环境的目的。

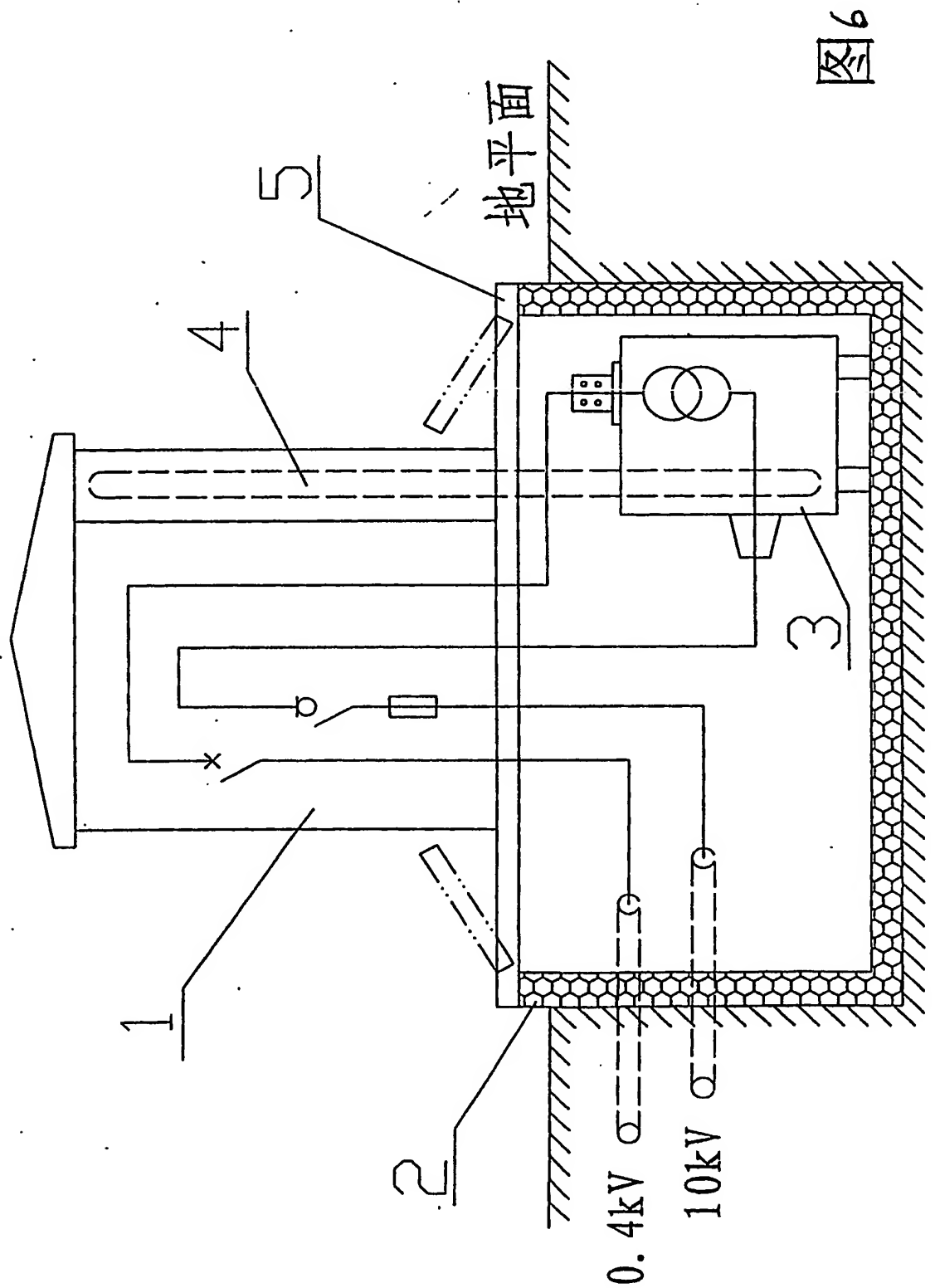


图6

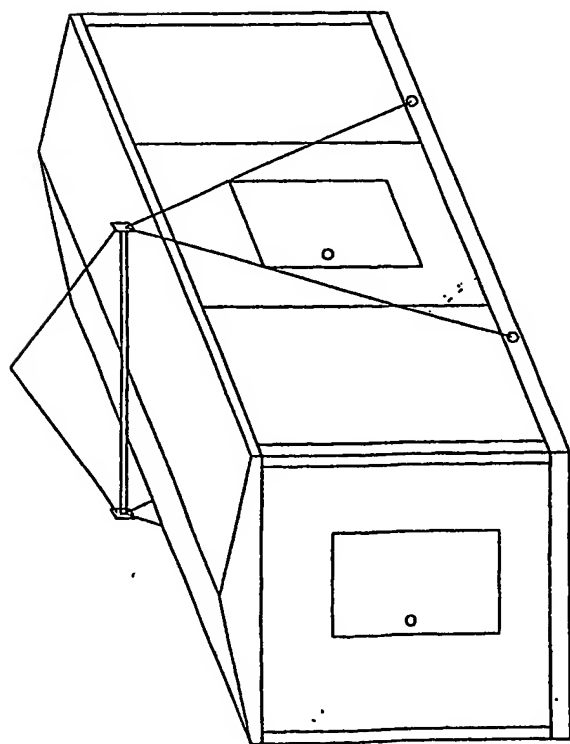


图 1

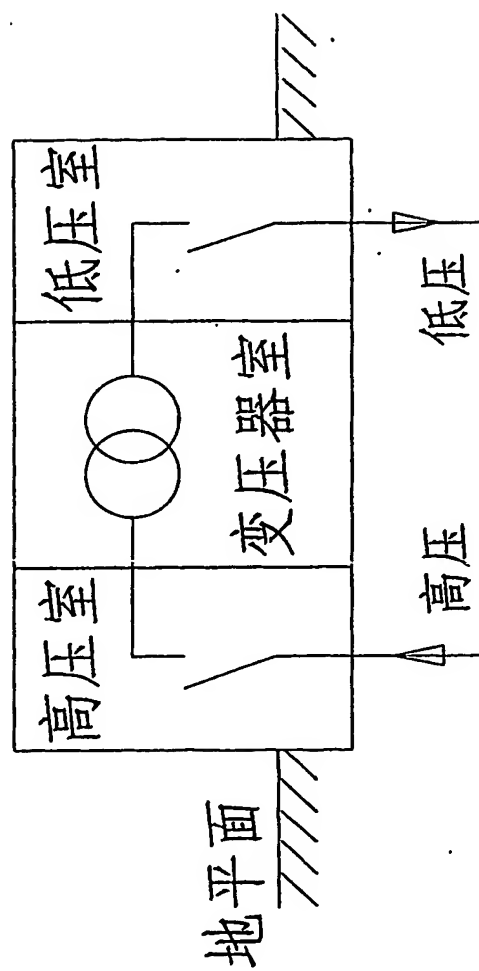


图 2

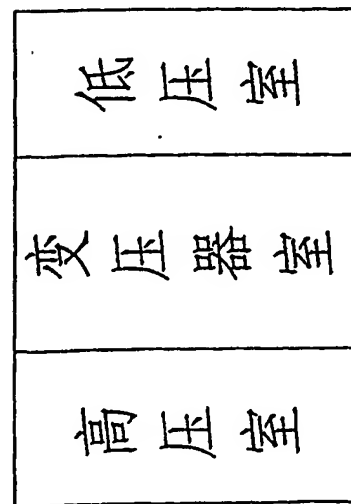


图 3

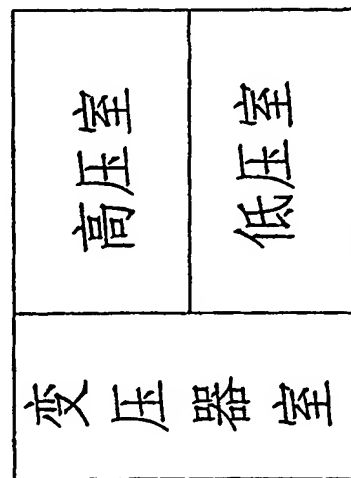


图 4

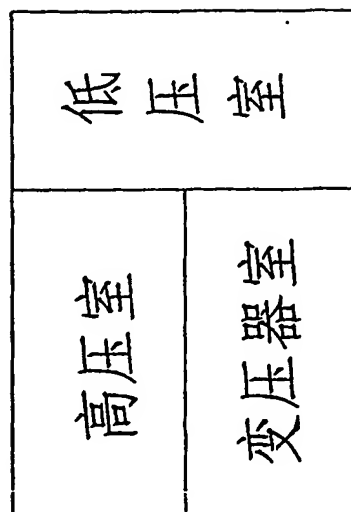


图 5



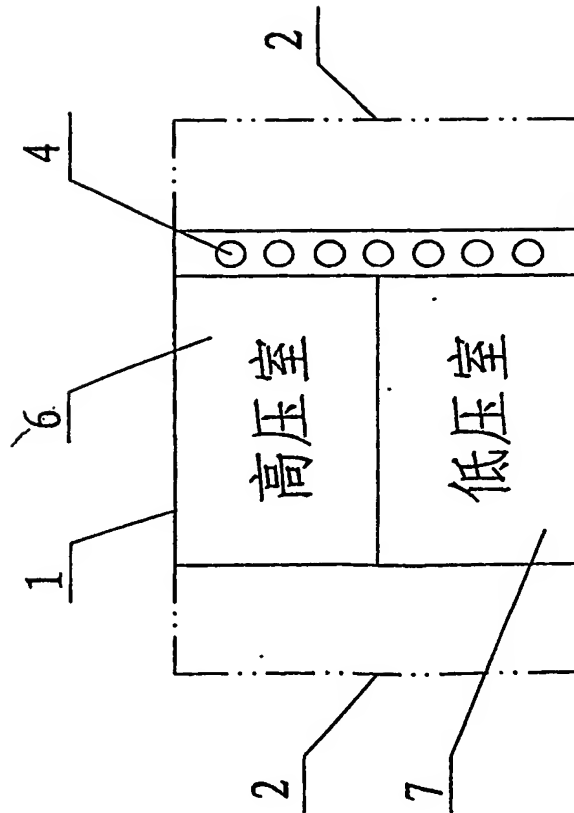
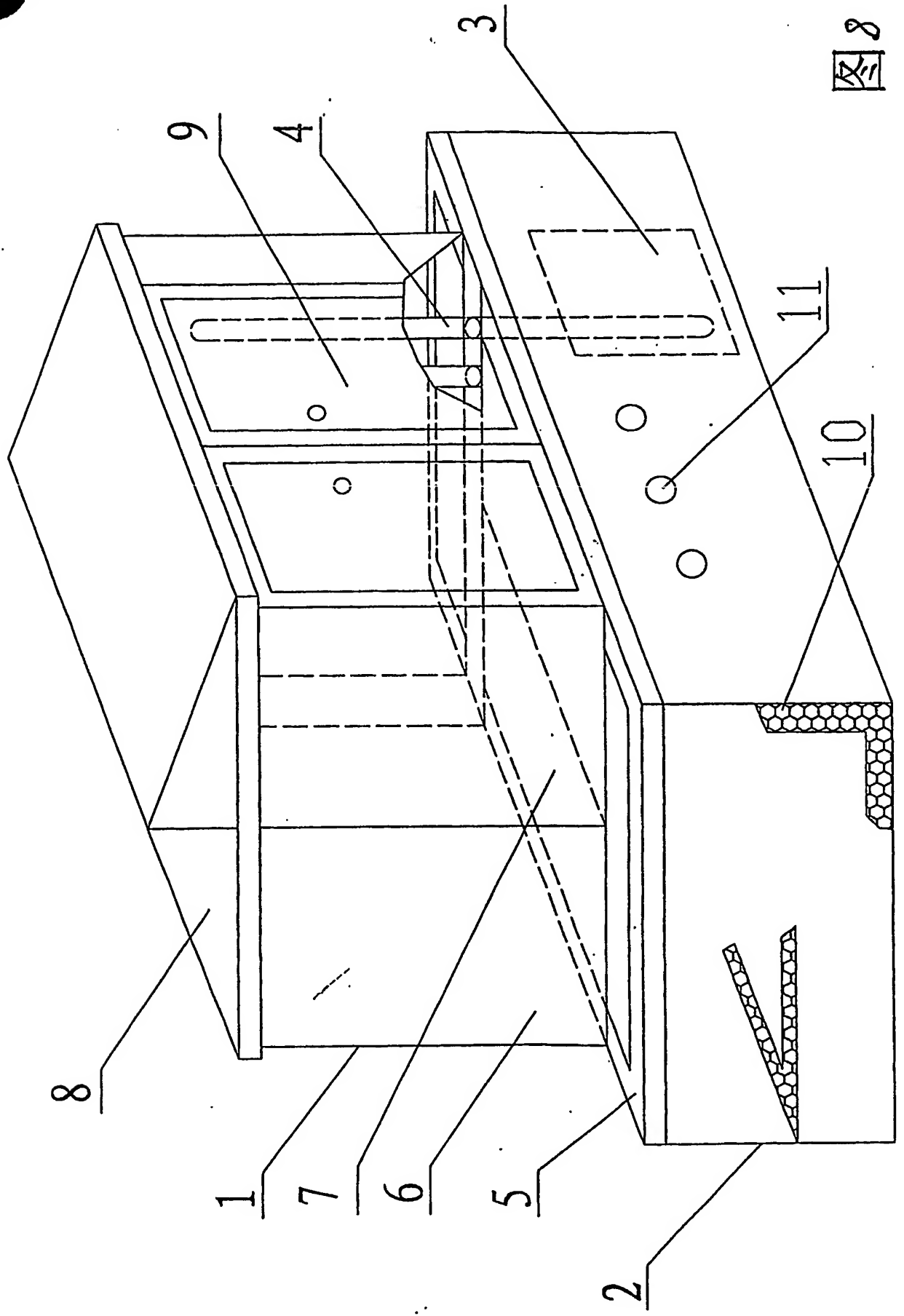


图7



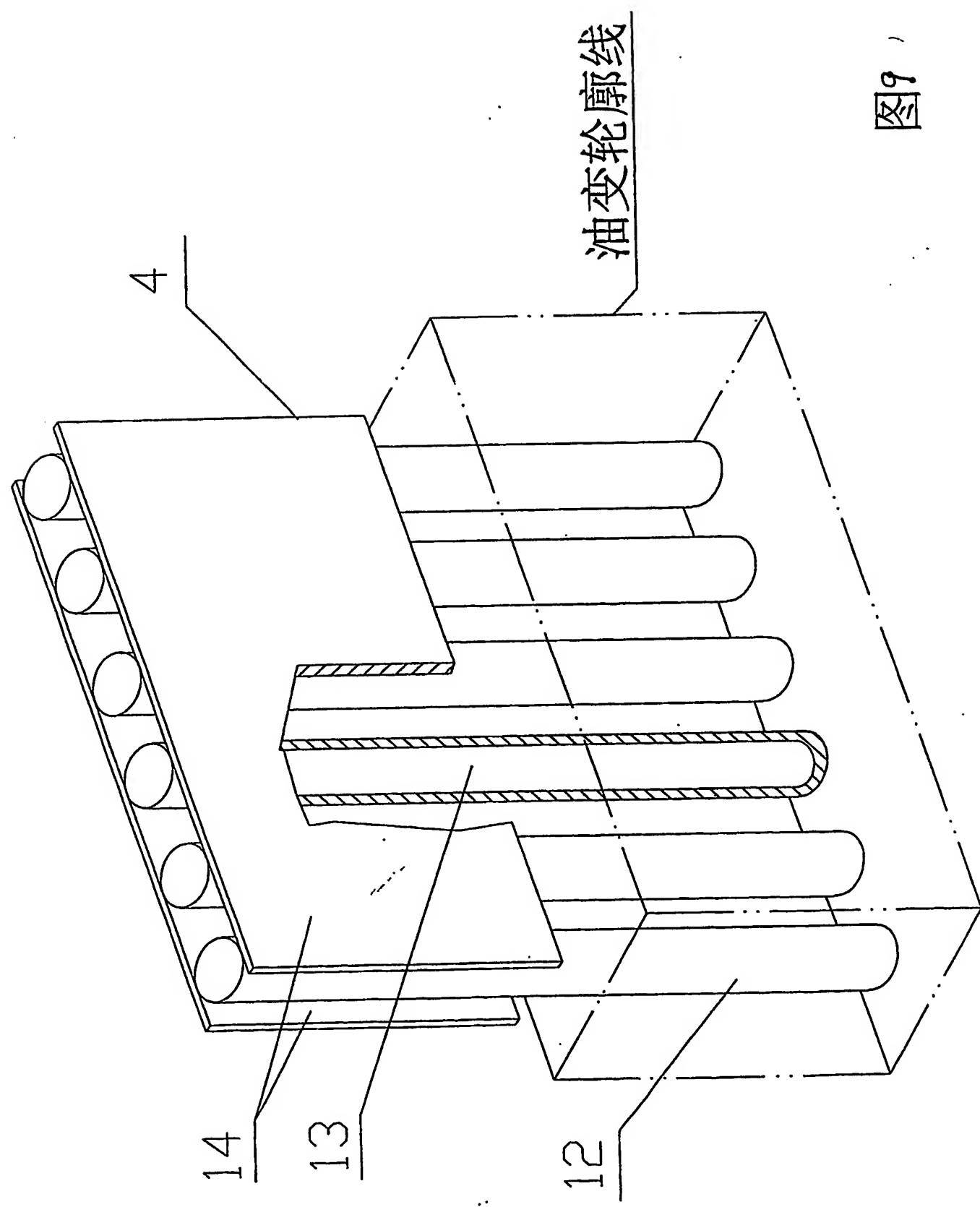


图9